



*Intercâmbio*

**MINISTERIO DA AGRICULTURA**  
**INSTITUTO AGRONOMICO DO NORTE**

**CIRCULAR N.º 1 — 26 DE DEZEMBRO DE 1943**

**CONSIDERAÇÕES RELATIVAS AO**  
**PROBLEMA DE FORMAÇÃO DE**  
**SERINGAIS NA AMAZÔNIA**

**FELISBERTO C. CAMARGO**



**INSTITUTO AGRONOMICO DO NORTE**

**BELEM — ESTADO DO PARÁ — BRASIL**

**MINISTERIO DA AGRICULTURA**  
**INSTITUTO AGRONOMICO DO NORTE**

**CIRCULAR N.º 1 — 26 DE DEZEMBRO DE 1943**

**CONSIDERAÇÕES RELATIVAS AO**  
**PROBLEMA DE FORMAÇÃO DE**  
**SERINGAIS NA AMAZÔNIA**

**FELISBERTO C. CAMARGO**



**INSTITUTO AGRONOMICO DO NORTE**

**BÉLEM — ESTADO DO PARÁ — BRASIL**

## Considerações relativas ao problema de formação de seringais na Amazônia

Antes de traçarmos as linhas básicas do problema de plantação de seringueira, é indispensável conhecermos a situação mundial relativa à produção, ao consumo e ao custo de borracha a-fim-de tirarmos conclusões sólidas e não nos deixarmos surpreender, mais tarde, com falhas de previsões.

### PRODUÇÃO MUNDIAL DE BORRACHA

A capacidade de produção da borracha natural, prevista, ou melhor, fixada pelo "International Rubber Regulation Committee" (Gehlsen, C. A., "World Rubber Production and Trade. Economic and Technical Aspects", 1940), para o período de 1939 a 1943, foi de cerca de 1.550.000 toneladas para os países ligados ao convênio Stevenson.

### QUOTAS FIXAS DE PRODUÇÃO PARA O PERÍODO DE 1939 A 1943, SEGUNDO AUTORIZAÇÃO DO "INTERNATIONAL RUBBER REGULATION COMMITTEE"

Producing countries	1939	1940	1941	1942	1943
		(long tons. = 2240 lb. = 1016 kg.)			
Malaya . . . . .	632.000	642.500	648.000	651.000	651.500
Netherlands Indies	631.500	640.000	645.500	650.000	651.000
Ceylon . . . . .	106.000	107.500	109.000	109.500	110.000
India . . . . .	17.500	17.750	17.750	17.750	17.750
Burma . . . . .	13.500	13.750	13.750	13.750	13.750
North Borneo . . . .	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000
Sarawak . . . . .	43.000	43.750	44.000	44.000	44.000
Thailand . . . . .	54.500	55.300	55.700	56.000	60.000
Total . . . . .	1.519.000	1.541.550	1.554.700	1.563.000	1.569.000

Média aproximada de produção, para o período de 1939 a 1943—1.550.000 toneladas



Incluindo-se nesse bloco sob contrôlo do "Acôrdio Stevenson", a Indo-China Francesa, atualmente sob domínio japonês, com um volume de 60.000 toneladas (Gehlsen, l. c., pg. 22), computadas para 1938, chega-se à conclusão de que a capacidade mundial de produção de borracha natural se eleva a cerca de 1.615.000 toneladas.

Por outro lado, a borracha sintética, que antes desta guerra custava um dólar e mais por quilo, baixou para 70 centavos em 1942 e já se prevê um custo provável de 40 centavos do dólar por quilo, dentro de 2 a 3 anos. Independente do fator custo da borracha sintética, que desceu a níveis bastante baixos, cumpre-nos observar que a sua vitória nesta guerra foi realmente extraordinária. A produção da borracha sintética na América do Norte, constitui um prodígio de ciência, de economia e de esforço humano. A borracha sintética venceu uma belíssima batalha. Conquistou e solidificou sua posição em tempo de guerra e para os dias de paz. Enquanto houver petróleo barato no mundo, haverá borracha sintética por preços vantajosos. Embora custe mais que a borracha de cultura, a borracha sintética terá seu lugar garantido, após guerra, como matéria política, bélica e econômica. Política e bélica, porque as grandes potências que se acham afastadas dos trópicos e assentadas em terras de climas frios, não se deixarão mais ficar desprevenidas do artigo de guerra N.º 1. Matéria econômica, porque a borracha sintética será, por alguns anos, enquanto houver fartura de petróleo, uma válvula para impedir aumento de preço.

Embora não haja dados concretos sobre o limite atual da produção de borracha sintética, pode-se estimá-la em cerca de 1.500.000 toneladas, das quais 55% é produzida só pelos Estados Unidos, ficando o restante para estimativa da produção relativa à Alemanha, Rússia, Polônia, Itália e ao próprio Japão.

Somando-se a capacidade mundial de produção de borracha natural dos países acima mencionados, com a produção de borracha sintética, teremos, anualmente, para o período de após guerra, uma capacidade mundial de produção de 3 milhões de toneladas de borracha.

#### CONSUMO MUNDIAL DE BORRACHA

O consumo de borracha natural no período anterior à presente guerra, de 1934 até 1939, foi, aproximadamente, de um milhão de toneladas, conforme se pode verificar pelo quadro reproduzido do "Statistical Bulletin of the I. R. R. C.", February, 1940.



Terminada a guerra, pode-se admitir que o consumo mundial de borracha venha a ser de 2 milhões de toneladas, durante um período de 5 a 6 anos, destinadas, principalmente, à fabricação de pneumáticos de automóveis para a população civil.

Temos que prever uma restrição de 1 milhão de toneladas na capacidade mundial de produção, logo no segundo ano de após guerra. Essa redução atingirá, em uma pequena quota, a atividade produtora de borracha sintética por parte de alguns países; mas o grosso da restrição recairá sobre a produção da borracha natural, que virá certamente sofrer os efeitos da super-produção. E da redução do preço de venda da borracha natural é que dependerá, não só a amplitude de seu próprio consumo, como, especialmente, é à borracha natural que caberá o papel de abrir novos mercados e criar novas aplicações para intensificação do consumo mundial de borracha.

### CUSTO DE PRODUÇÃO DE BORRACHA NATURAL

E' impossível prever qual venha a ser a situação do preço da borracha natural para essa nova fase de concorrência mundial, em virtude do ajustamento entre o consumo e a produção de um lado, e a desvalorização do papel moeda de outro lado.

O que mais nos interessa saber é que a produção da borracha natural, dos pequenos proprietários do Oriente, regula ser de 18 a 20 centavos de guilder por quilo, o que corresponde praticamente a dois cruzeiros por quilo, em nossa moeda.

Felizmente para nós, os pequenos seringais do Oriente não foram formados com material selecionado. A média de produção, por árvore e por ano, é de 1.250 gramas. A produção média por hectare, nessas condições, é de 450 a 500 quilos de borracha por ano. O rendimento bruto dos pequenos seringais não atinge, sequer, a 800 cruzeiros, em média, por ano, em algumas regiões do Oriente. Em Java existem 40.020 pequenos seringais com uma área média de 0,38 do hectare, ou 3.800 metros quadrados. Em Ceilão há 103.358 pequenos seringais com uma área média individual de um hectare. Na Malaia vivem 197.000 pequenos seringueiros, ocupando uma área de 1,7 hectare por homem.

No Oriente as grandes organizações de plantação de seringueira sofrem a terrível concorrência dos pequenos produtores que conseguem produzir a borracha pela metade do preço. Em face desse problema, para poderem subsistir, as grandes orga-



nizações deram início, em 1938, ao trabalho de replanta, derrubando uma parte da área cultivada para plantação dos novos clones, enxertados com borbulhas provenientes de seringueiras com produção calculada de 1.000 a 1.500 quilos por hectare.

Essa luta que se trava no Oriente deve servir de exemplo a todos nós, na Amazônia. O programa básico de heveacultura do I. A. N. é baseado especialmente na experiência que o Oriente nos oferece.

A concorrência para venda de borracha natural vai ser muito séria, e antes de se esperar que os japoneses destruam a ferro e fogo toda essa terrível concorrência dos pequenos produtores do Oriente; antes de se pretender que as grandes potências transformem em ferro velho sua maravilhosa indústria de borracha sintética, é muito preferível e mais racional estudar os meios econômicos de criar a nossa produção de borracha natural sem nos preocuparmos com as desgraças ou com pretendidos favores de outros países.

Temos o dever de alicerçar a nossa produção de borracha em base técnica e econômica e não sôbre as núvens da fantasia humana.

\* \* \*

Todo e qualquer programa de plantação de seringueiras na Amazônia deve ser traçado tomando-se em especial consideração três fatores principais. Primeiro : PLANTAÇÃO DE CLONES RESISTENTES A MOLÉSTIA. Segundo : PLANTAÇÃO DE CLONES COM UM RENDIMENTO MÍNIMO DE DUAS TONELADAS POR HECTARE DE TERRA NO 14.º ANO. Terceiro : ORGANIZAÇÃO E FINANCIAMENTO DE NÚCLEOS COLONIAIS COM 2 HECTARES CADA UM, sendo um para a cultura da seringueira e o outro destinado às culturas e criações de subsistência.

Todas essas condições são primordiais e não poderão deixar de ser examinadas e consideradas com a máxima atenção, antes de se pretender realizar qualquer programa de cultura de seringueira na região amazônica.

### RESISTÊNCIA A MOLÉSTIA DAS FOLHAS

Precisamos encarar o problema da resistência à moléstia das folhas da seringueira como assunto primordial, mesmo nas zonas onde os seringais nativos sejam menos atacados.



Admitindo-se, mesmo, que ainda seja possível encontrar na Amazônia uma zona livre da moléstia das folhas, nenhuma plantação de seringueira deverá ser feita nessa zona sem o emprego de variedades de comprovada resistência à moléstia provocada pelo fungo *Dothidella*. É PRECISO LEMBRAR QUE O ASPECTO EPIDÊMICO E GRAVE DESTA MOLÉSTIA SÓ SE MANIFESTA COM A FORMAÇÃO DAS PLANTACÕES, COM A GRANDE AGLOMERAÇÃO DE INDIVÍDUOS. Ninguém se iluda com o aspecto e o comportamento das seringueiras selvagens que se acham no meio da selva, como que protegidas, amparadas, em verdadeiro isolamento natural, realizado pelas centenas de árvores circunvizinhas, pertencentes a gêneros e famílias completamente diversos que formam uma espécie de muralha vegetal contra a invasão dos esporos da moléstia.

Pode-se ter uma idéia da gravidade da moléstia, observando-se as plantas entre o segundo e o terceiro ano de idade, num viveiro plantado com pequeno afastamento entre as linhas.

Nenhum dos clones de alta produção, filhos do Oriente, poderá ser cultivado na Amazônia, sem o trabalho de dupla enxertia, em virtude da sua grande suscetibilidade à moléstia das folhas.

A "Companhia Ford" criou e propagou no Tapajós alguns "seedlings" que apresentam notável resistência à moléstia. Criou, ainda, híbridos interespecíficos entre *Hevea brasiliensis* e *H. spruceana* e entre *Hevea brasiliensis* e *H. benthamiana*. Estes "seedlings" e híbridos estão sendo utilizados para salvar seringais formados com clones de alta produção, mediante a operação de dupla enxertia. São empregados, também, em novos cruzamentos com o objetivo de se criar novos clones resistentes à moléstia.

O processo de dupla enxertia, feita com o objetivo de substituir a copa dos clones de alta produção por folhagem de clones resistentes à moléstia, não é prática que se possa aconselhar de um modo geral, porque a operação é trabalhosa e cara, e nada se sabe ainda sobre a questão de afinidade entre as formas botânicas enxertadas.

De acordo com as experiências realizadas no Tapajós, pela "Companhia Ford", em Costa Rica pela "Goodyear" e em Belém pelo Instituto Agrônomo do Norte, verificou-se que se consegue um indivíduo resistente à moléstia em cada 1.000 a 2.000 plantas filhas de sementes oriundas de determinadas regiões. Casos têm havido, todavia, de não se ter criado uma única planta resistente em 800.000 "seedlings".



Os primeiros clones criados na "Companhia Ford" estão produzindo atualmente, após 14 anos de idade, de 1 a 6 quilos de borracha, por árvore e por ano.

A produção média das seringueiras selvagens da Amazônia é de 1,5 quilo de borracha seca por árvore em um ano.

No caso de seringais de cultura plantados de sementes, "para o Baixo Amazonas, o Dr. Paul Le Cointe indicou os rendimentos seguintes : por árvore de 7 anos : 607,5 grs.; 8 anos : 891 grs.; 9 anos : 1.095 grs.; 10 anos : 1.296 grs.; 15 anos : 1.962 grs." (Dr. O. Labroy — "A Borracha no Brasil", 1913).

Os seringais do Oriente, das pequenas propriedades, produzem 1.250 gramas por árvore e por ano (Gehlsen, l.c., pg. 54).

**TODOS OS CLONES RESISTENTES À MOLÉSTIA, QUE PRODUIREM NO 15.º ANO, MENOS DE 3,5 QUILOS DE BORRACHA SECA POR ANO E POR ÁRVORE, DEVEM SER DESPREZADOS.**

Entre os "seedlings" da "Companhia Ford", resistentes à moléstia, em que se depositam maiores esperanças, podem ser citados os seguintes :

B-54, B-74, B-110, B-116, B-3333, B-3363, F-211, F-315, F-409, F-1616, F-1618, F-1620.

Todos estes novos clones apresentam uma resistência grau 5 da escala "Langford", com pouca ou nenhuma formação de esporos.

Além destes clones "Ford", possui o Instituto Agrônomo do Norte o clone da "Goodyear", GS-16, e diversos clones novos criados no I. A. N., os quais apresentam resistência acentuada à moléstia e bastande vigor vegetativo, de modo a se poder considerar como material de especial valor.

### ALTO RENDIMENTO

Há, na Amazônia, até profissionais que não acreditam na gravidade da moléstia das folhas. Vamos, para argumentar, admitir que a moléstia das folhas não seja grave, ou que não exista. Vamos admitir mesmo para raciocinar, que a moléstia seja uma invenção de técnicos fantasistas...

Independente dessa questão relativa à existência ou gravidade da moléstia, há, na agronomia, exemplos típicos de plantas que não são propagadas de semente em virtude das grandes variações individuais e da circunstância de as plantas de pé franco não conservarem as características da planta mãe. Um exemplo, em zona fria, nos é dado pela videira, que



**CRUDE RUBBER SUPPLIES FROM PRODUCING COUNTRIES UNDER RUBBER REGULATIONS**  
( long. tons.)

(A) Restricting Countries	1934	1935	1936	1937	1938	1939
Malaya c. s. . . . .	467.400	417.000	353.700	469.900	372.000	376.755
Netherlands East Indies ..	379.400	282.900	309.600	431.700	298.100	372.396
Ceylon . . . . .	79.100	54.300	49.700	70.400	49.500	61.023
India . . . . .	6.500	9.100	8.600	9.800	8.500	9.241
Burma . . . . .	6.300	4.900	5.800	7.200	6.700	6.616
North Borneo . . . . .	11.100	8.900	8.200	13.200	9.500	11.864
Sarawak . . . . .	17.600	19.300	21.000	25.900	17.800	24.014
Thailand . . . . .	17.700	28.300	34.600	35.600	41.600	41.266
French Indochina . . . . .	19.600	28.700	40.800	43.400	59.200	65.219
Total . . . . .	1.004.700	853.400	832.000	1.107.100	862.900	968.394
(B) Non-restricting Countries						
Philippines and Oceania ..	1.500	1.500	1.600	1.600	2.000	2.048
Liberia . . . . .	100	800	1.600	2.300	2.900	6.102
Other Africa . . . . .	3.300	5.300	6.800	9.100	9.000	9.600
South America . . . . .	9.100	12.200	14.600	16.300	15.300	16.094
Mexico (guayule) . . . . .	400	500	1.300	3.400	2.800	2.916
Total . . . . .	1.019.100	873.700	857.900	1.139.800	894.900	1.005.254

(According to the Statistical Bulletin of the I. R. R. C., Febr., 1940)

Copiado de: "World Rubber Production and Trade.  
Economic and Technical Aspects." pg. 4,  
de C. A. Gehlsen, (1940).

só se propaga por processos vegetativos. As videiras não são propagadas nos vinhedos comerciais por meio de sementes, porque não herdam as qualidades maternas. Seria um desastre propagar videiras de sementes.

Para o mundo equatorial, outro exemplo de planta suscetível a grandes variações, é a seringueira. Numa descendência de uma boa seringueira, 70 por cento das plantas obtidas de sementes, dão indivíduos de produção mediocre.

Em todas as estradas de seringueira, na selva, existem algumas árvores, poucas, de alto rendimento, e uma grande maioria que produz bem menos que a média. Isto é fato mais que sabido por dezenas de milhares de seringueiros da Amazônia.

No Oriente, foram realizadas observações detalhadas sobre essa irregularidade da produção. É regra conhecida, conforme nos informam Whitby, H. P. Stevens, Mann e outros, que num seringal plantado de semente, 25% das árvores produz 75% da borracha e, reciprocamente, 75% das árvores restantes produz 25% da borracha obtida na quadra.

Desprezando-se, porém, todo o conhecimento e a experiência que o Oriente nos oferece, para só se aceitar as observações feitas na região, podemos analisar quadros de produção individual de grupos de seringueiras plantadas em Belém do Pará.

Para este estudo de observações feitas na Capital do Estado do Pará, temos 4 exemplos, a saber :

(1)—Estudo de produção individual das seringueiras da Escola Agrícola do Pará. Idade das plantas: 14 anos.

(2)—Estudo de produção individual de 23 seringueiras com cerca de 25 anos de idade, da Travessa Itororó, Belém, Pará.

(3)—Estudo de produção individual de 11 seringueiras com mais de 30 anos de idade, localizadas no I. A. N.

(4)—Estudo de produção individual de 31 seringueiras plantadas há cerca de 33 anos, no Grupo Escolar Paulino de Brito, em Belém do Pará.



# PRIMEIRO EXEMPLO

Média diária de produção de latex, em c.c.

$\frac{1}{2}$  espiral, dias alternados (de 1.º de Março a 15 de Novembro de 1941).

Local — Escola Agrícola do Pará—Belém (idade das plantas — 14 anos).

Planta N.º	Produção diária cc	Produção diária cumulativa				Equiv. em borracha Kg/Ha (1)
		N.º de plantas	Latex cc	% de Plantas	% de Latex	
27	48,3	1	48,3	3,7	10,5	837
5	38,0	2	86,3	7,4	18,8	748
16	37,5	3	123,8	11,1	27,0	715
12	28,9	4	152,7	14,8	33,3	662
17	28,7	5	181,4	18,5	39,6	629
1	26,9	6	208,3	22,2	45,5	602
2	22,1	7	230,4	25,9	50,3	571
6	21,8	8	252,2	29,6	55,1	546
11	20,1	9	272,3	33,3	59,5	524
8	19,4	10	291,7	37,0	63,7	506
9	19,3	11	311,0	40,7	67,9	490
19	15,3	12	326,3	44,4	71,3	471
21	14,3	13	340,6	48,0	74,4	454
25	13,9	14	354,5	51,9	77,4	439
3	13,6	15	368,1	55,6	80,4	425
20	13,1	16	381,2	59,3	83,2	413
26	11,6	17	392,8	63,0	85,8	400
24	10,9	18	403,7	66,7	88,2	389
22	10,4	19	414,1	70,4	90,4	378
4	7,5	20	421,6	74,1	92,1	365
7	6,9	21	428,5	77,8	93,6	354
23	6,3	22	434,8	81,5	95,2	343
10	6,0	23	440,8	85,2	96,3	332
18	5,1	24	445,9	88,9	97,4	322
14	4,8	25	450,7	92,6	98,4	312
15	3,7	26	454,4	96,3	99,2	303
13	3,5	27	457,9	100,0	100,0	294
Média —	17,0	—	—	—	—	—

(1) Na base de 400 plantas por Ha e 130 cortes anuais.

(Dados coligidos e organizados pela Secção de Coordenação do Trabalho Experimental, pelos Srs. Luiz Mendes e Hugo Rangel de Borborema

*Conclusão do Primeiro Exemplo*

UM SERINGAL COM 400 ARVORES, OCUPANDO 1 HECTARE DE TERRA, FORMADO COM UM NÚMERO PROPORCIONAL DE MUDAS REPRESENTANTES DE TODAS AS SERINGUEIRAS DO LOTE ESTUDADO, PRODUZIRIA UNICAMENTE 294 QUILOS DE BORRACHA NO FIM DE 14 ANOS, AO PASSO QUE SE O MESMO SERINGAL FOSSE FORMADO DE BORBULHAS ENXERTADAS, TIRADAS DA PLANTA N.º 27, O HECTARE DE SERINGUEIRAS ENXERTADAS PRODUZIRIA 837 QUILOS DE BORRACHA.

Utilizando-se apenas as borbulhas das três melhores seringueiras, as de N.º 27, 5 e 16, teríamos uma produção de 715 quilos de borracha, por hectare.



## SEGUNDO EXEMPLO

Média diária de produção de latex, em cc.

½ espiral, dias alternados (de 16 de Setembro a 15 de Novembro de 1943).

Local — Travessa Itororó — Belém (idade das plantas — 25 anos)

Planta N.º	Produção diária cc	Produção diária cumulativa				Equiv. em borracha seca (1) Kg/Ha
		N.º de Plantas	Latex cc	% de plantas	% de latex	
15	114,1	1	114,1	4,3	15,9	1978
13	62,0	2	176,1	8,7	24,5	1526
2	58,9	3	235,0	13,0	32,7	1358
7	52,7	4	287,7	17,4	40,0	1247
5	45,7	5	333,4	21,7	48,3	1155
12	40,0	6	373,4	26,1	51,9	1079
21	33,2	7	406,6	30,4	56,5	1007
6	30,4	8	437,0	34,8	60,7	947
9	29,3	9	466,3	39,1	64,8	898
22	29,1	10	495,4	43,5	68,9	859
18	29,1	11	524,5	47,8	76,9	799
11	28,5	12	553,0	52,2	72,9	826
14	25,8	13	578,8	56,5	80,5	794
19	24,6	14	603,4	60,9	83,9	747
1	19,8	15	623,2	65,2	86,6	720
16	17,5	16	640,7	69,6	89,1	694
4	17,4	17	658,1	73,9	91,5	671
8	13,3	18	671,4	78,3	93,3	647
17	11,6	19	683,0	82,6	94,9	623
3	10,7	20	693,7	87,0	96,4	601
23	10,5	21	704,2	91,3	97,9	581
10	7,8	22	712,0	95,7	99,0	561
20	7,4	23	719,4	100,0	100,0	542
Média —	31,4	—	—	—	—	—

(1) Na base de 400 plantas por Ha. e 130 cortes por ano.

(Dados coligidos e organizados pela Secção de Coordenação do Trabalho Experimental, pelos Srs. Luiz Mendes e Rafael Moura Ribeiro).

### Conclusão do Segundo Exemplo

TRAVESSA ITORORÓ. UM HECTARE DE TERRA FORMADO COM NÚMERO IGUAL DE REPRESENTANTES DE TODOS OS INDIVÍDUOS ESTUDADOS, DARIA UMA MÉDIA DE PRODUÇÃO DE 542 QUILOS DE BORRACHA. UM HECTARE DE TERRA PLANTADO COM INDIVÍDUOS ENXER-

**TADOS, FILHOS DA ARVORE N.º 15, QUE FOI A MELHOR, DARIA 1.978 QUILOS DE BORRACHA.**

Um seringal formado de borbulhas da seringueira N.º 15, daria cerca de 300% mais borracha que um seringal formado com borbulhas tiradas de todas as árvores dessa quadra estudada.

Verifica-se também no exame de produção individual deste lote de plantas, que 26,1% das árvores produziu 51,9% da borracha de todo o lote. Em outras palavras, 25 por cento das árvores produziu a metade da borracha extraída de toda a quadra.

**TERCEIRO EXEMPLO**

Média diária de produção de latex, em cc.

½ espiral, dias alternados (16 de Março a 2 de Junho de 1943).

Local — Instituto Agrônômico do Norte (idade média maior que 30 anos).

Planta N.º	Produção diária cc	Produção diária cumulativa				Equiv. em borracha Kg/Ha (1)
		N.º de Plantas	Latex cc	% de plantas	% de Latex	
10	176,6	1	176,6	9,1	25,2	3061
1	135,1	2	311,7	18,2	44,5	2702
6	118,7	3	430,4	27,3	61,5	2487
9	98,2	4	528,6	36,4	75,5	2291
2	39,8	5	568,4	45,5	81,2	1970
7	37,0	6	605,4	54,5	86,5	1749
5	24,7	7	630,1	63,6	90,0	1560
4	23,3	8	653,4	72,7	93,4	1416
8	23,2	9	676,6	81,8	96,7	1303
3	18,1	10	694,7	90,9	99,3	1204
11	5,1	11	699,8	100,0	100,0	1103
Média —	66,5	—	—	—	—	—

(1) Na base de 400 plantas por Hectare e 130 cortes por ano, meia espiral.

(Dados coligidos e organizados pela Secção de Coordenação do Trabalho Experimental, pelos Srs. Luiz Mendes e Rafael Moura Ribeiro).

*Conclusão do Terceiro Exemplo*

**UM SERINGAL FORMADO COM BORBULHAS DA AR-**



VORE N.º 10 DARIA 3.061 QUILOS DE BORRACHA SÊCA POR HECTARE, AO PASSO QUE UM SERINGAL FORMADO COM INDIVÍDUOS CORRESPONDENTES A TODAS AS OUTRAS SERINGUEIRAS, DARIA UMA PRODUÇÃO DE 1.103 QUILOS POR IGUAL ÁREA DE TERRA.

Neste lote, a melhor árvore produziu 25% da borracha extraída de todo o lote de 11 plantas. Essa seringueira, a de n.º 10, produziu 176,6 gramas de borracha sêca, contra 5,1 gramas da produção da seringueira n.º 11, da mesma série.

A produção das árvores n.º 10, 1 e 6, que corresponde a 27, 3% do número total das plantas, contribuiu para dar 61,5% da produção de todo o lote.

# QUARTO EXEMPLO

Média diária de produção de latex, em cc.

½ espiral, dias alternados (de 16 de Março a 4 de Junho de 1943.

Local — Grupo Escolar Paulino de Brito" — Belém (idade das plantas —33 anos).

Planta N.º	Produção diária cc	Produção diária cumulativa			Equiv. em borracha	
		N.º de Plantas	Latex cc	% de plantas	% de latex	Seca Kg/Ha (1)
8	237,2	1	237,2	3,2	13,6	4111
21	123,2	2	360,4	6,5	20,7	3124
7	94,3	3	454,7	9,7	26,1	2627
3	92,7	4	547,4	12,9	31,4	2372
24	91,4	5	638,8	16,1	36,6	2214
4	71,7	6	710,5	19,3	40,8	2053
20	71,2	7	781,7	22,6	44,8	1936
25	69,8	8	851,5	25,8	48,9	1845
5	65,2	9	916,7	29,0	52,6	1765
16	63,1	10	979,8	32,3	56,2	1698
14	60,2	11	1040,0	35,5	59,7	1639
31	49,8	12	1089,8	38,7	62,5	1574
6	48,4	13	1138,2	41,9	65,3	1518
12	48,0	14	1186,2	45,2	68,1	1469
1	46,4	15	1232,6	48,4	70,7	1424
23	45,6	16	1278,2	51,6	73,3	1385
13	45,2	17	1323,4	54,8	75,9	1349
2	42,4	18	1365,8	58,1	78,4	1315
28	39,8	19	1405,6	61,3	80,6	1282
22	38,5	20	1444,1	64,5	82,9	1252
10	37,8	21	1481,9	67,7	85,0	1223
18	37,7	22	1519,6	71,0	87,2	1197
19	34,5	23	1554,1	74,2	89,2	1171
17	33,6	24	1587,7	77,4	91,1	1147
11	32,6	25	1620,3	80,6	93,0	1123
29	28,1	26	1648,4	83,9	94,6	1099
15	24,4	27	1672,8	87,1	96,0	1074
30	24,3	28	1697,1	90,3	97,4	1051
26	21,4	29	1718,5	93,6	98,6	1027
9	17,1	30	1735,6	96,8	99,6	1003
27	7,4	31	1743,0	100,0	100,0	975
Média —	57,0	—	—	—	—	—

(1) Na base de 400 plantas por Ha e 130 cortes por ano.

(Dados coligidos e organizados pela Secção de Coordenação do Trabalho Experimental, pelos Srs. Luiz Mendes e Rafael Moura Ribeiro).



### *Conclusão do Quarto Exemplo*

Estudo de produção individual de 31 seringueiras com cêrca de 33 anos de idade, plantadas no Grupo Escolar Paulino de Brito, Belém, Pará.

UM SERINGAL FORMADO COM BORBULHAS COLHIDAS UNICAMENTE DA ÁRVORE N.º 8 DESTA SÉRIE, DARIA UMA PRODUÇÃO, POR HECTARE, DE 4.111 QUILOS DE BORRACHA, E UM SERINGAL FORMADO COM BORBULHAS TIRADAS DE TODAS AS ÁRVORES PRODUZIRIA APENAS 975 QUILOS. NO PRIMEIRO CASO O SERINGAL PRODUZIRIA 400% MAIS QUE NO SEGUNDO CASO.

Neste lote de plantas, 9,7% das seringueiras produziu 26,1% da borracha total.

A melhor árvore do lote deu uma média diária de 237, 2 cc. de leite, contra 7,4 cc. da produção da peor árvore.

Nove seringueiras dêste lote, árvores N.º 8, 21, 7, 3, 24, 4, 20, 25 e 5, produziram 52,6% da borracha extraída de todo o lote constituído de 31 seringueiras.

Menos de um terço das árvores deu mais da metade de toda a produção.

A produção de 4 toneladas por hectare de terra, em um seringal formado com borbulhas da matriz n.º 8, aqui referida, ficará dependendo do seu grau de resistência à moléstia das folhas e das variações oriundas do cavalo propagado de semente. Dentro de 3 a 4 meses já será possível julgar pela observação nos viveiros do I. A. N., conforme o grau de infestação da moléstia, se êste novo clone poderá ser recomendado ou não para plantações econômicas. Até o presente momento o comportamento do clone, com relação à moléstia, é regular; resta proceder a um exame definitivo no período final da próxima estação chuvosa.

Estes quatro estudos de produção individual realizados em Belém do Pará, demonstram que não há mais cabimento em se realizar plantações de seringueiras de pé franco, utilizando-se sementes da selva. MEDIANTE UM ESTUDO DE PRODUÇÃO INDIVIDUAL, E ENXERTANDO-SE AS BORBULHAS DOS MELHORES INDIVÍDUOS, PODE-SE AUMENTAR A PRODUÇÃO DE 300 A 400%. No Oriente, não mais se utilizam sementes de origem desconhecida, nem mesmo para cavalo.



Diz Gehlsen, C. A. ("World Production and Trade", pag. 143):

"THIS IS THE BEGINNING OF ONE ERA IN WHICH THE USE OF SEEDLINGS OF UNKNOWN PARENTAGE AS STOCKS WILL BE CONSIDERED INADEQUATE FOR OBTAINNING THE FULL CAPACITY PRODUCTION OF THE SCION".

Há certos clones, no Oriente, que são propagados por sementes. São eles : AVROS-152, AVROS-163, e AVROS-185.

E' possível que daqui a uns 30 ou 50 anos, venhamos a possuir, também, variedades capazes de reproduzir convenientemente suas características de resistência ao meio (para não falar em doença) e de alta produção lactífera.

Voltando-se ao caso dos melhores exemplares de seringueira, referidos nos quatro estudos de produção individual realizados em Belém do Pará, chega-se à conclusão de que é necessário propagar unicamente os bons indivíduos e desprezar a grande maioria dos indivíduos pouco produtivos.

Esses ensaios não significam, todavia, que a obra esteja acabada.

Não.

No Oriente estão sendo propagados, desde 1938, clones novos com uma produção elevada. Por exemplo o clone AVROS-1518 (cruzamento de AVROS-214 x 256) produziu, no sexto ano, 37,6 gramas de borracha seca por dia, o que corresponde a uma produção de 1.392 quilos de borracha seca, por hectare e por ano. O clone AVROS n.º 1.581 produziu, no sexto ano, 37,6 gramas de borracha seca por dia, o que corresponde a 1.955 quilos por hectare. 36,4

Outro clone de correspondente categoria, o AVROS-1659, que produziu no sexto ano de enxertia 39,8 gramas diárias de borracha seca, dará em números redondos, 2 toneladas de borracha seca por hectare no sexto ano de enxertia.

Alguns clones do "Rubber Research Institute of Malaya", N.º 500, 501, 506 e 515 chegam a produzir 4 toneladas de borracha seca no nono ano após a enxertia. (R.R.I.M. — Journal Oct. 1940, pg. 121).

Para podermos competir com o Oriente, há ainda muito trabalho a ser realizado antes de se aconselhar a plantação da seringueira, a esmo.

Na realidade, formar um seringal com borbulhas da se-



ringueira n.º 8, da série pertencente ao Grupo Escolar Paulino de Brito, é contar com uma produção 4 vezes maior que a produção média dos seringais da Rondônia, considerando-se, todavia, que esse clone *resista à moléstia das folhas* e que *se pretenda esperar por esse resultado 33 anos*. E' conveniente saber, porém, que esse mesmíssimo resultado é obtido no Oriente, no nono ano após a enxertia, com a utilização de alguns clones RRI.

Os dados de produção individual dos quatro exemplos aqui referidos, independente das considerações relativas ao problema da resistência à moléstia das folhas, devem ser motivo de estudo por parte de todas as autoridades interessadas no programa de plantação da seringueira.

A plantação da seringueira de pé franco é mais condenável pelo seu lado anti-econômico do que devido ao problema da resistência à moléstia. Um seringal destruído rapidamente pela moléstia das folhas, representa menor prejuízo que o custeio, durante 10 a 15 anos, de um seringal improdutivo. A situação presente, de seríssima concorrência na produção da borracha, quer natural, quer sintética, não admite mais esses programas de demagogia.

Desejando-se criar, na Amazônia, a produção de borracha natural, de modo a se poder conquistar um lugar no mercado internacional, é indispensável realizar ainda uma série enorme de trabalhos e experiências para conseguir a criação de clones de seringueira, de híbridos de seringueira, de produção não inferior aos melhores clones do Oriente.

Com este objetivo, realizou o Instituto Agrônomo do Norte em 1942 e 1943 cerca de 100.000 hibridações, entre clones de alta produção e clones de resistência comprovada à moléstia, na esperança de chegar a criar hoje ou amanhã algumas variedades de seringueira que venham dar à Amazônia um lugar no mercado mundial de borracha.

#### SERINGAIS EM NÚCLEOS COLONIAIS DE 2 HECTARES CADA UM

A Amazônia, com sua imensa área geográfica, deve criar a sua produção de borracha com as vistas voltadas para o mercado mundial de artefatos de borracha, e não com o objetivo limitado de satisfazer apenas a indústria nacional.

As necessidades econômicas e políticas da Amazônia im-



põem um trabalho mais sério do que êsse de abastecer e manter uma indústria protegida com altas tarifas alfandegárias.

Em benefício da própria indústria brasileira de artefatos de borracha, é preciso, é indispensável que os pneumáticos fabricados em São Paulo e no Rio de Janeiro não sejam mais caros que os fabricados na Argentina, no Uruguai ou em qualquer outro país sul-americano, que não tem condições favoráveis para cultivar a seringueira. Parece ilógico; mas no começo da presente guerra, fábricas argentinas que consumiam borracha do Oriente, vendiam pneus em São Paulo e no Rio de Janeiro por preço inferior ao custo de produção dos pneus das fábricas "Goodyear", Firestone" e "Pneu Brasil". Foi necessário um ato governamental diminuir obrigatoriamente o preço da borracha vendida para as fábricas do Sul, a-fim-de que estas não fechassem as suas portas.

Durante meses, a produção de borracha da Amazônia foi sacrificada para impedir o fechamento das fábricas de artefatos de borracha do sul do País.

Estes fenômenos econômicos se repetem matematicamente sempre que as condições do clima econômico se tornam propícias a essas tempestades.

A própria Amazônia não poderá restringir as esperanças, olhando estrabicamente o seu futuro, como simples fornecedora de matéria prima para a indústria do sul do País. Maiores possibilidades terá o Vale transformando-se num grande centro mundial de produção de pneumáticos feitos com borracha natural.

Para que a Amazônia venha a ser êsse centro mundial de fabricação de pneumáticos ou, pelo menos, para que seja um centro ponderável de produção de borracha para abastecimento de todos os centros industriais de artefatos de borracha do mundo, não basta cultivar somente variedades resistentes à moléstia e de elevada produção. E' ainda indispensável que essas plantações sejam feitas pelo regime de colonização, em pequenos núcleos de dois hectares cada um.

Plantas há, como os cereais, que exigem o emprêgo de pesado e dispendioso maquinária para colheita e beneficiamento. Neste caso, as grandes culturas permitem um barateamento da produção. O trigo, por exemplo, só poderá ser cultivado economicamente, quando as condições permitirem o estabelecimento de grandes plantações e o emprêgo de máquinas especializadas de colheita e de beneficiamento.

Outras culturas existem que são mais econômicas quan-



do organizadas por pequenos proprietários. Está neste caso a cultura da seringueira, que requer uma enorme soma de trabalho manual. Segundo Lewis, só a operação de coleta do latex absorve 36,5% do custo de produção da borracha.

Aqui na Amazônia, o seringueiro do alto Acre e da Rondônia sai alta madrugada, lá pelas 2 ou 3 horas, com uma lamparina de querosene acesa e suspensa na cabeça. Isto representa um trabalho que não há dinheiro que pague.

Na pequena propriedade o seringueiro trabalha para si e não cobra o seu serviço calculado em horas de trabalho.

Na pequena propriedade não há empate de grandes capitais que requerem a sua devida amortização.

Na pequena propriedade o seringueiro tem sua subsistência criada por seu próprio esforço.

Na pequena propriedade o seringueiro é patrão de si mesmo.

Na pequena propriedade, organizada pelo regime de colonização e cooperativismo, desaparecem muitos intermediários completamente desnecessários na era futura.

No Oriente, o custo da borracha dos pequenos produtores regula ser 50% do custo da borracha produzida pelas grandes companhias de plantação. Até 1938, o preço de custo da borracha dos pequenos produtores do Oriente foi de 2 cruzeiros o quilo. Para vencer a concorrência desses pequenos produtores, teremos necessidade de elevar a nossa produção, de 500 quilos por hectare a 2.000 ou mais quilos por igual área de terra. Aliás esta é a técnica seguida no Oriente pelos grandes industriais para vencer a concorrência dos pequenos produtores.

Nós, aqui na Amazônia, precisamos adotar o plano dos pequenos seringueiros e as armas técnicas criadas pelos grandes industriais das plantações de borracha.

Com o regime de colonização e com o auxílio do cooperativismo, a produção de borracha na Amazônia poderá ser concentrada nas melhores regiões. E, devido a esse regime de concentração de pequenos produtores, será fácil e econômico prestar a todos os seringueiros a necessária assistência técnica, escolar, de sanidade e fornecer tudo quanto possam necessitar esses novos núcleos vitais da Amazônia.

Na nova era de após guerra poderá o Vale receber dezenas e centenas de milhares de ótimos imigrantes, filhos da bacia do Mediterrâneo, que poderão e deverão ser aproveitados, principalmente na colonização agrícola da Amazônia.



PROPOSTA DE COLABORAÇÃO FEITA PELO INSTITUTO  
AGRONÔMICO DO NORTE AO BANCO DE CRÉDITO DA  
BORRACHA PARA MULTIPLICAÇÃO DE CLONES  
DE SERINGUEIRA COM RESISTÊNCIA À  
MOLÉSTIA

1.º)—O I. A. N. se compromete a formar diversas quadras de viveiros, em seus serviços experimentais de Belém, Porto Velho e Acre, com 500 mil plantas enxertadas, destinadas a fornecer borbulhas de clones resistentes à moléstia provocada pelo fungo *Dothidella ulei*.

2.º)—A relação e a quantidade dos clones enxertados serão, aproximadamente, as seguintes :

GS-16	220.000
GX-349	40.000
Ford-315	35.000
Ford F e B (diversos)	75.000
AVROS-1301	100.000
Diversos	30.000
<hr/>	
Total	500.000

3.º)—O "B. C. B." terá direito ao recebimento de 60% da produção de borbulhas desses seringais.

4.º)—O restante, 40% das borbulhas, ficará reservado ao serviço de colonização do Ministério da Agricultura.

5.º)—A plantação dos cavalos no lugar definitivo, para formação dos seringais a serem formados por efeito deste contrato, será realizada de Dezembro de 1944 a Fevereiro de 1945.

6.º)—Proceder-se-á à enxertia dos clones referidos na cláusula n.º 2, de fins de 1945 a Março de 1946.

7.º)—O custeio do serviço de propagação dos clones, em viveiros, continuará a ser realizado com os recursos do I. A. N.

8.º)—Toda a despesa decorrente do preparo de terras destinadas à formação dos seringais correrá por conta dos próprios recursos do I. A. N.

9.º)—O trato dos seringais e a embalagem das borbulhas obtidas dos seringais serão também custeadas pelo I. A. N.

10.º)—Em todo o tempo, poderá o Instituto, a seu critério, formar novas quadras de seringais com clones novos, consi-



derados de maior valor econômico, para substituir os atuais clones indicados.

11.º)—O “B. C. B.” não terá, em todo este trabalho, nenhuma participação nas despesas.

12.º)—O “B. C. B.” porá à disposição do I. A. N. a importância de 30 mil cruzeiros mensais, destinados à formação de um fundo de reserva a ser empregado, única e exclusivamente, no pagamento do salário de técnicos indicados pelo Sr. Ministro da Agricultura.

13.º) — A importância paga pelo “B. C. B.”, e correspondente à sua contribuição para este contrato, será considerada como renda do I. A. N. e será mantida em conta corrente, sem juros, no próprio Banco, devendo os seus saldos serem transferidos de um exercício para outro.

14.º)—Os contratos de técnicos, que forem realizados por força deste contrato, serão registrados no “B. C. B.”, mediante indicação do Sr. Ministro da Agricultura e os pagamentos para os mesmos serão requisitados, nominativa e mensalmente, pela Diretoria do I. A. N., de ordem do Sr. Ministro da Agricultura.

15.º)—O presente contrato deve ser submetido ao Sr. Presidente da República, para aprovação final e ressalva das disposições legislativas que possam interferir na sua rápida e boa execução.

\* \* \*

A proposta apresentada pelo I. A. N., em Outubro de 1943, à Presidência do Banco de Crédito da Borracha, encerra a elite, a nata de tudo quanto o Instituto Agronômico do Norte conseguiu reunir e produzir até o presente momento.

O material oferecido é extremamente valioso e constitui tudo quanto há de melhor em matéria de clones resistentes à moléstia das folhas.

O Instituto Agronômico do Norte, que vem desde seu primeiro dia de vida se ocupando especialmente com o problema de reunir e criar variedades de seringueiras para as condições da Amazônia, possui hoje, em seus viveiros, um material extremamente valioso e fundamental para servir de base às futuras plantações de seringueira do Vale.

Entre os clones mais interessantes, salienta-se o F-1620, com resistência à moléstia grau 5, segundo a escala de “Langford”, e com uma produção calculada em 2 toneladas por hectare no 15.º ano de idade.



Este trabalho de colaboração entre o Instituto Agrônômico do Norte e o Banco de Crédito da Borracha vem ao encontro do que determinam os Decretos-Leis que regem os dois institutos, um de pesquisa e o outro de fomento, prestando reciprocamente uma indispensável colaboração a-fim-de garantir o bom encaminhamento do problema máximo da formação de seringais que possam enfrentar a concorrência externa.

Este acôrdo com o Banco de Crédito da Borracha terá também a grande vantagem de reduzir a seu verdadeiro significado os projetos das plantações imediatas planejados sem conhecimento técnico-agronômico e de economia.

Durante a vigência do acôrdo aqui referido, o I. A. N. manterá o Banco de Crédito da Borracha informado de todos os dados relativos ao valor de cada clone e, em 1946, quando se iniciarem as plantações econômicas, poder-se-á prever exatamente o que será possível colher no futuro.

Durante a vigência do acôrdo, o trabalho de propagação e as respectivas plantações serão feitas nos serviços experimentais do Instituto Agrônômico do Norte, a-fim-de se poder continuar colhendo mais dados e elementos para contrôlê final do trabalho em comum.

A distribuição de mudas enxertadas pelo I. A. N. a particulares ainda não se justifica, diante do grande valor que representa cada muda enxertada.

Somente após um intenso trabalho de enxertia se poderá distribuir mudas ou borbulhas de material tão valioso.

#### ESQUEMA DE COLONIZAÇÃO EM NÚCLEOS SERINGALISTAS DE 2 HECTARES

Os núcleos coloniais deverão ser organizados por órgão competente, em colaboração com o I. A. N., que constitui a célula mater da organização.

O primeiro núcleo deverá ser instalado no Território do Acre ou na Rondônia, em virtude de serem essas duas zonas as de maior produção de borracha extrativa por estrada e por homem.

O primeiro trabalho oficial a ser realizado consistirá na criação de um grande viveiro destinado à multiplicação de clones e fornecimento de borbulhas para enxertia, a toda a colônia.

O trabalho do 1.º e 2.º ano será reservado, especialmente, para produção de borbulhas.



No segundo ano serão levados a efeito os serviços de derrubada da mata, de localização dos núcleos e de coveamento, e dar-se-á início à plantação dos cavalos no lugar definitivo.

No terceiro e quarto ano, toda a colônia deverá estar com seus seringais enxertados.

### SALÁRIO

Os "operários colonizadores" receberão um salário de "X" por dia para sua subsistência, e mais um crédito de 5 pontos por dia de serviço.

No fim de 3 anos de trabalho, cada operário colonizador poderá ter reunido 1.000 pontos por ano ou 3.000 pontos ao todo. Cada "operário colonizador" que atingir o crédito de 2.500 pontos de serviço terá direito à posse de um núcleo colonial.

O serviço federal que se encarregar do programa de colonização nesta base, estudará os meios legais de obter a verba necessária para custear o pagamento da quota de salário representada pelo valor "X" (variável conforme o custo de vida da região), por dia e por operário, até que cada um obtenha os 2.500 pontos de crédito para receber o seringal já enxertado.

Os viveiros, o trabalho de enxertia e a localização dos núcleos deverão ser confiados aos serviços técnicos do Instituto Agrônomo do Norte.

A parte administrativa relativa à organização do núcleo, em forma de cooperativa, ficará a cargo do órgão declarado competente.

Formados os núcleos de seringais plantados, o I. A. N. manterá unicamente um inspetor técnico para orientar os trabalhos de extração do latex e de preparo industrial da borracha.

Cada seringal terá 400 árvores enxertadas, plantadas à distância de 5 por 5 metros, ocupando um hectare de terra.

As culturas de subsistência poderão ser levadas a efeito nos 3 primeiros anos, entre as linhas das seringueiras.

No quarto ano, cada seringueiro deverá construir sua casa definitiva e iniciar a plantação do seu hectare com culturas de subsistência.

Cada núcleo deverá produzir, após o 18.<sup>o</sup> ao 20.<sup>o</sup> ano de

enxertia, duas toneladas de borracha, que, vendida a quatro cruzeiros o quilo, dará uma renda de 8 mil cruzeiros anuais ou sejam 666 cruzeiros mensais

Nestas condições estaremos produzindo e vendendo borracha natural a 10 centavos de dólar por libra, na peor das hipóteses.

23-12-1943.